CENTRÍFUGAS ANGULARES DIGITALES
ECO DIGITAL CENTRIFUGE
CENTRIFUGEUR DIGITAL ECO



SERIE | SERIES | SÈRIE 2640



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Nous vous recommandons lire attentivement cet manuel d'instructions et suivre tous les procédures d'usage, à fin d'obtenir les meilleures preestations et une mayeur duration de l'equipe.



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute de la Centrífuga Serie 2640 Nahita. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Nahita desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE teniendo en cuenta la ergonomía y seguridad del usuario. La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de Mantenimiento, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

◆ Este manual es parte inseparable de la Centrífuga Nahita Serie 2640 ECO, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.

◆ Establezca todas las medidas requeridas por la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo (dispositivos de seguridad eléctrica, productos inflamables, tóxicos y/o patológicos, etc).

◆ Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes o manipulación con objetos punzantes.

◆ Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos así como el derrame de líquidos sobre el equipo. Si esto ocurre, desenchufe inmediatamente el equipo de la toma de corriente.

◆ Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.

◆ Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Nahita (asistencia@auxilab.es).

◆ Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).

◆ No se consideran en garantía las revisiones del equipo.

◆ La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.

◆ Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.

◆ Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.

◆ El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

9. MAINTIEN ET SERVICE

◆ La vie moyenne du rotor est de 3 années, donc il sera nécessaire de le changer après ce période.

◆ Ayez compte rigoureuse du rotor de façon à détecter des corrosions, fissures ou dommages causés à l'emploi quotidien ou par agent externe, si cela arrive remplacez-le ou fassiez contact avec le Service Technique Nahita.

◆ Nettoyez soigneusement les éclaboussements, gouttes ou des liquides renversés pour éviter le dégât des parties affectées.

◆ Pour le nettoyage des parties métalliques, acier inoxydable, aluminium, peintures, etc. jamais utilisez éponge ou produis qui peuvent doubler, puisque détériorent l'appareil, limitant sa vie utile.

◆ Pour le nettoyage de l'appareil nous vous recommandons d'utiliser un chiffon lisse, sans duvet et humidifié avec de l'eau savonneuse qui ne contienne pas des produits abrasifs, et ensuite lavez-le avec de l'eau distillé ou l'alcool 70 %.

◆ Éteignez l'appareil au moyen de l'interrupteur général si on n'y va pas l'employer.



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

Instructions sur la protection de l'environnement

- Ne pas retirer cet appareil dans l'ordure ordinaire lorsque se finie son cycle de vie; portez-le dans un point de récolte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques selon réglementation général et local en vigueur.

- Ne contient pas des éléments dangereuses ou toxiques pour l'être humain mais une élimination inadéquat, endommagera l'environnement.

- Les matériels sont recyclables comme s'indique dans le marquage.

- Quand-t-on recycle les matériels ou on réutilise les appareils anciens, on est en train de faire une contribution importante à la protection de l'environnement.

- S'il vous plaît prendre contact avec l'administration de sa communauté pour prendre conseil sur les points de recueillie.



8. ANALYSE DE FAILLES COMMUNES ET RÉSOLUTION

Faille	*Cause*	*Solution*	*Observations*
Display éteint ou irrégulier	Fusible abimé (5A) au circuit primaire	Remplacer le fusible	
	Déconnecté le câble du display	Connexion correcte du câble	
	Processus opératif du microprocesseur erroné	Eteignez l'appareil et allumez à nouveau dans quelques minutes	Opérer selon le procédé habituel de fonctionnement
Vitesse de virement instable	Faille du circuit de contrôle		Contactez le Service Technique Nahita
Fort bruit	Moteur abimé		Contactez le Service Technique Nahita
	Tubes à de positions incorrectes	Placez les tubes symétriquement	
	Écrou du rotor détaché	Serrez l'écrou convenablement	
Display correct mais pas de centrifugation	Fermeture inadéquat du couvercle	Fermez à nouveau le couvercle	
	Faille de la fourniture électrique		Contactez le Service Technique Nahita
	Vous n'avez pas ouvert le couvercle depuis la dernière centrifugation	Ouvrez le couvercle et ferme-le de manière assurée	
	Mauvais connexion de l'interrupteur		Contactez le Service Technique Nahita
Affichage du display écoulé certain temps de la mise en marche	Erreur du détecteur de vitesse et arrêt automatique de sécurité		Contactez le Service Technique Nahita



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

ÍNDICE DE IDIOMAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Las centrífugas de baja velocidad serie 2640 están dotadas de alta tecnología con microprocesador para una sencilla programación y control permanente de los parámetros de funcionamiento.

Su estructura compacta y un funcionamiento estable con bajo nivel de ruido, proporcionan un servicio eficaz, seguro y fiable, pudiendo aplicar su uso (separación de componentes en solución) a los distintos campos de la ciencia tales como la biología, la química o la medicina entre otros.

2. RECOMENDACIONES GENERALES

◆ Equilibre la centrífuga colocando los tubos de igual peso, forma y tamaño en posiciones geométricamente simétricas (diferencia de peso permitida ≤ 3 g), si fuese necesario emplee tubos con agua cuando falte alguno. Esto evitará posibles vibraciones y garantizará un mayor rendimiento en la separación de las muestras.

◆ Asegúrese de que el voltaje de funcionamiento del equipo es el indicado en las especificaciones generales, si no es así el equipo no podrá operar con normalidad.

◆ Compruebe siempre antes de la puesta en marcha, que la tuerca de sujeción del rotor está bien fija

◆ Emplee un cable de alimentación provisto de toma tierra.

◆ Con el fin de garantizar el cuidado del equipo así como la seguridad del usuario, mantener la velocidad de trabajo siempre por debajo de la velocidad máxima nominal establecida para el equipo.

◆ Una vez apagado el equipo mediante el interruptor ON/OFF, espere al menos 3 min. antes de volver a encenderlo.

3. REQUISITOS DE SEGURIDAD

Requisitos de uso

1.1. Antes de la puesta en marcha

◆ Cada vez que utilice el equipo, compruebe el estado del rotor y tubos de centrifugación para detectar cualquier grieta, rotura o corrosión, en cuyo caso deberá reemplazar o sustituir la pieza afectada.

◆ Compruebe que el compartimento interior del equipo está limpio, libre de condensaciones de agua o de cualquier objeto extraño.

◆ El suministro eléctrico del equipo debe ser de 220V/50Hz y estar provisto de toma a tierra.

1.2 Durante el uso

◆ Durante los procesos de aceleración o deceleración pueden producirse pequeñas y momentáneas vibraciones que son normales, por lo que no es necesario, en estos casos, apagar el equipo mediante el interruptor general o el botón "stop" del panel de control.

Mise en marche

Une fois l'appareil allumé, l'écran affiche les valeurs présélectionnés, de sort qu'une nouvelle sélectionne devra se faire comme suit:

Sélection du temps de travail

À choisir un travail en continue ou bien pendant certain temps déterminé en minutes.

◆ Poussez le touche ***"min" (2)***. Avec alternance on affichera l'écran de mode continue [- - -] et de sélectionne de temps [F 99] (1-99 min)

◆ Lorsque les digits se montrent clignotant, poussez les touches "▲" "▼" pour régler le temps de travail

Sélection de la vitesse de rotation

◆ Poussez la touche ***"speed" (3)*** et à l'aide des touches "▲" "▼" sélectionnez la vitesse de centrifugation.

Sélection de la Force Centrifuge Relative (FCR)

◆ Avant la mise en marche de l'appareil, accédez à la sélection de la FCR au moyen de la touche ***"RCF" (4)*** et les touches "▲" "▼"; Cette touche permet d'afficher la FCR correspondant à la vitesse de travail, dès la mise en marche de l'appareil.

Note:

- La sélection d'un des paramètres (Vitesse ou FCR) établie automatiquement la valeur de l'autre paramètre.

- La confirmation et enregistrement des paramètres sélectionnés s'effectue dès la mise en marche de l'appareil.

◆ En poussant la touche ***"Short spin" (7)*** vous pouvez effectuer de centrifugations instantanés; l'appareil reste en marche pendant que la touche est appuyée, si no il s'arrêtera ensuit.

De possible avertissement:

Son d'alarme	*Cause*
Son: tit-tit-tit…	Indique la porte ouverte accidentellement au cours du fonctionnement
Son: tit, tit, tit, tit, tit	Indique centrifugation finie
Son: tit-tit-tit-tit …	Émet toutes les minutes, en indiquant de retirer les échantillons après la centrifugation



7. EMPLOI ET FONCTIONNEMENT

Aménagement et contrôle préalables

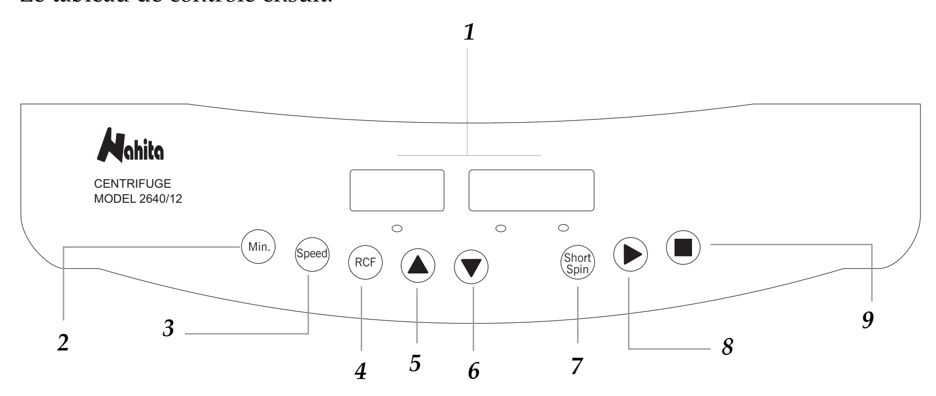
L'appareil éteint, ouvrez doucement le couvercle à l'aide du bouton manuel à droit et la main gauche.

Tournez manuellement le rotor et vérifiez qu'il le fasse doucement, sans apercevoir rien de bizarre, avant d'installer les tubes de centrifugation.

!!Attention¡¡ Équilibrez le centrifugeur avec les tubes même poids, forme et taille en positions géométriques symétriques (différences permis ≤ 3 g), employez tubes d'eau si nécessaire. Cella évitera les vibrations et permettra de garantir un optimal rendement en la séparation des échantillons.

Description et fonctionnement du système de contrôle

Le tableau de contrôle ensuit:



1 Display pour l'affichage des paramètres sélectionnés (temps et rpm), avec lampe témoin de fonctionnement dès la mise en marche

2 Min.: Permet de programmer le temps (min.) de centrifugation ou de travailler en continue

3 Speed: Permet de programmer la vitesse de centrifugation (rpm)

4 RCF: Permet de programmer la FCR.Affiche la FCR de fonctionnement dès la mise en marche

5 Tecla ▲: Incrément de la valeur du paramètre sélectionné

6 Tecla ▼: Diminution de la valeur du paramètre sélectionné

7 Short spin: Permet la centrifugation instantanée

8 Start: Mise en marche

9 Tecla Stop: Arrête

◆ En caso de interrupción accidental del suministro eléctrico o apagado forzado del equipo mediante el interruptor general, no abra la tapa inmediatamente, espere hasta que el motor haya parado completamente de girar (alrededor de 5-10 min.).

◆ Si una vez finalizado el proceso de centrifugación deberá abrir la tapa del equipo, de otro modo no podrá continuar ya que el equipo no responde.

1.3 Una vez finalizado el trabajo, verifique la limpieza del rotor y partes afectadas con el fin de evitar fenómenos de corrosión causados por la presencia de ácidos o álcalis.

1.4 Un funcionamiento en continuo del equipo no debe exceder de 60 min.

Condiciones de trabajo.

◆ Con el fin de garantizar un funcionamiento normal del equipo, asegúrese de cumplir con los requisitos que se especifican a continuación:

◆ Temperatura ambiente: 5ºC~40ºC

◆ Humedad relativa: ≤80%

◆ Alimentación: 220V±22V, 50Hz±1Hz

◆ El entorno de trabajo debe estar ventilado y no debe contener elementos extraños tales como polvo, virutas de metal, etc. que puedan introducirse en el interior del equipo.

◆ El equipo presenta una buena resistencia a gases corrosivos así como a fuertes interferencias electromagnéticas.

◆ El equipo debe situarse sobre una superficie firme y estable, resistente a posibles vibraciones.

Condiciones de transporte y almacenamiento

◆ De acuerdo a los requerimientos generales de transporte, el equipo debe cumplir estrictamente con las condiciones de empaquetamiento establecidas afín de evitar posibles impactos, fenómenos atmosféricos (lluvia, sol,…) etc.

◆ El almacenamiento del equipo debe incluir una estancia correctamente ventilada con una humedad relativa no superior al 80% y libre de gases corrosivos.

4. PARÁMETROS TÉCNICOS Y ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 Principales parámetros técnicos.

Modelo	2640/8	2640/12
Máx. velocidad (rpm)	4000	4000
Máx. FCR (×g)	2432	2432
Capacidad	8 ×15ml	12 ×15ml

2.2 Especificaciones generales.

Nivel de ruido: ≤ 60 dB

Temporizador: 1-99 min. / en continuo/pulsos cortos

Elevación de T (ºC) en la cámara de centrifugación tras 20min. de funcionamiento: ≤10 ºC
Alimentación: AC220V±22V 50Hz±1Hz
Fusible: Φ5×20 (5A)
Potencia: 80 W
Dimensiones exteriores L×W×H: 380×305×290 mm
Peso: 20 Kg

5. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

◆ La centrifugación es una técnica de separación basada en el movimiento de las partículas, de modo que éstas son desplazadas hacia el extremo distal del eje de rotación según sus diferentes masas y formas.

◆ La Fuerza Centrífuga Relativa (F.C.R.) es la fuerza requerida para que se produzca la separación. Las unidades de esta fuerza se expresan en número de veces la gravedad (×g).

◆ La F.C.R. se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$F.C.R.= 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2 \ (\times g)$$

Siendo $1.118 \cdot 10^{-5}$ una constante.

r= radio de giro, distancia horizontal en centímetros desde el eje de rotación hasta el fondo del tubo.

n= velocidad de rotación expresada en revoluciones por minuto (rpm).

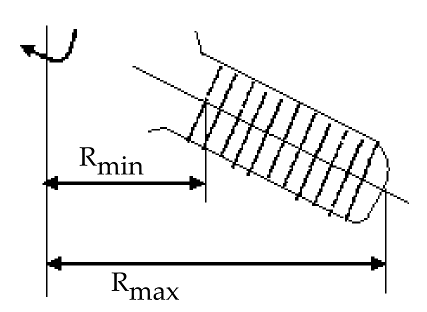
La fórmula a continuación muestra el tiempo T necesario para la separación y sedimentación de las partículas contenidas en la solución líquida:

$$T= \frac{27.4 \times (1nR_{max} - 1nR_{min})\mu}{n^2 \ r^{\ 2}(\sigma - \varrho)} \ (min)$$

Donde:

ϱ— densidad de la solución (g/cm³)
μ— viscosidad de la solución (P)
n— velocidad de rotación (rpm)
r— diámetro de las partículas (cm)
σ — densidad de las partículas (g/cm³)
Rmax— distancia horizontal desde el extremo distal del tubo al eje de giro (cm)
Rmin— distancia horizontal entre la superficie superior del líquido en el tubo y el eje de giro (cm)

Diagramme de centrifugation

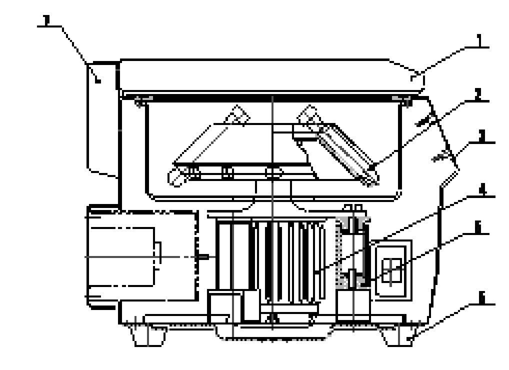


6. STRUCTURE GÉNÉRALE ET DIAGRAMME ÉLECTRIQUE DE LA CENTRIFUGATION

Schéma général

Comprend les parties principales (corps central, système de rotation, système d'amortissement, système de contrôle) montrés ensuit sur le diagramme structurale général de l'appareil:

1. Tapa
2. Rotor
3. Carcasse
4. Moteur
5. Système d'amortissement
6. Pied à ventouse
7. Charnière



Alimentation: AC220V±22V 50Hz±1Hz
Fusible: Φ5×20 (5A)
Puissance: 80 W
Dimensions extérieures L×W×H: 380×305×290 mm
Poids: 20 Kg

5. FONDEMENTS THÉORIQUES

◆ Le centrifugeur est un appareil qui nous offre une technique de séparation fondée sur le mouvement des particules, de sorte que celles-ci soient déplacées vers l'extrémité distal de l'axe de rotation selon leurs différentes masses et formes.
◆ La force centrifuge relative (RCF) est la force requise pour que la séparation se produise. Les unités de cette force sont exprimées en nombre de fois la gravité (g).

La F.C.R. elle est calculée selon la formule suivante :

$$F.C.R.= 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2 \ (\times g)$$

En étant $1.118 \cdot 10^{-5}$ une constante.

r= radio de rotation, distance horizontale dans des centimètres depuis l'axe de rotation jusqu'au fond du tube.

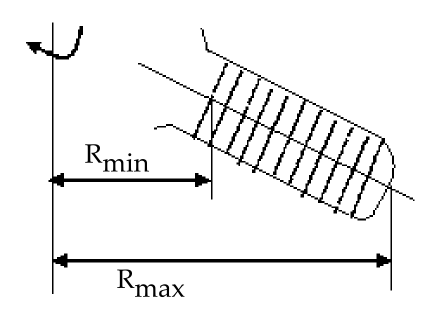
n= vitesse de rotation exprimée en révolutions par minute (rpm).

La formule en suit montre le temps T nécessaire pour la séparation et sédimentation des particules inclus dans la solution liquide:

$$T= \frac{27.4 \times (1nR_{max} - 1nR_{min})\mu}{n^2 \ r^{\ 2}(\sigma - \varrho)} \ (min)$$

Désignation :
ϱ— densité de la solution (g/cm³)
μ— viscosité de la solution (P)
n— vitesse de rotation (rpm)
r— diamètre des particules (cm)
σ — densité des particules (g/cm³)
Rmax— distance horizontale depuis l'extrême distale du tube à l'axe de virement (cm)
Rmin— distance horizontal entre la surface supérieur du liquide dans le tube et l'axe de virement (cm)

Diagrama de centrifugación

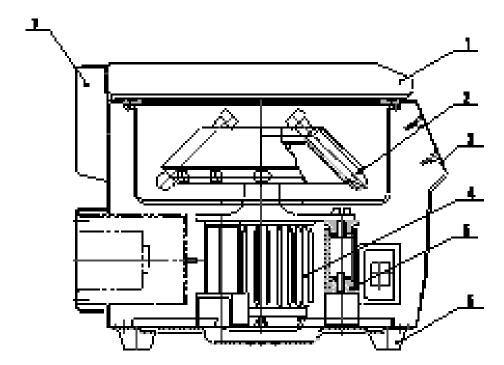


6. ESTRUCTURA GENERAL Y DIAGRAMA ELÉCTRICO DE LA CENTRÍFUGA

Esquema general

Incluye las partes principales (cuerpo central, sistema de rotación, sistema de amortiguación, sistema de control) mostradas a continuación en el diagrama estructural general del equipo:

1. Tapa
2. Cabezal
3. Carcasa
4. Motor
5. Sistema de amortiguación
6. Patas de ventosa
7. Bisagra



7. USO Y FUNCIONAMIENTO

__Acondicionamiento y control previos__

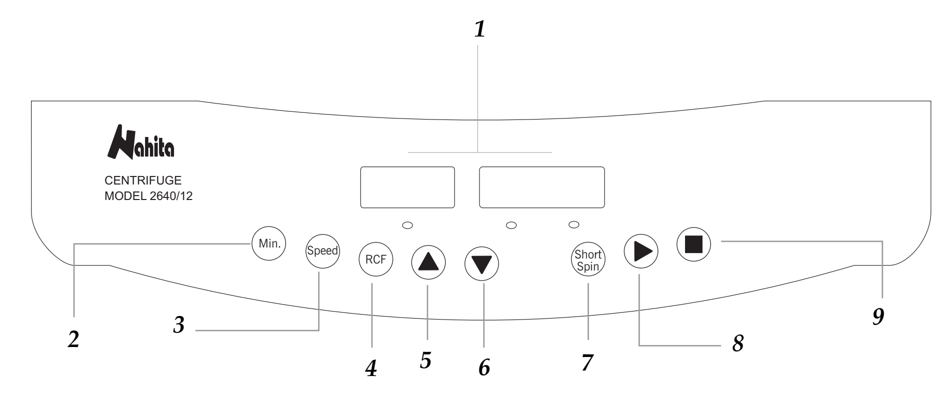
Con el equipo apagado, abra la tapa mediante el botón de apertura manual situado en la parte derecha y con ayuda de la mano izquierda abra la tapa con suavidad.

Gire manualmente le rotor y compruebe que lo hace de forma suave y ligera, y no perciba nada extraño, antes de la instalación de los tubos de centrifugación.

!!Atención¡¡ Equilibre la centrífuga colocando los tubos de igual peso, forma y tamaño en posiciones geométricamente simétricas (diferencia de peso permitida ≤ 3 g), si fuese necesario emplee tubos con agua cuando falte alguno. Ello evitará posibles vibraciones y daños en el equipo, garantizando un mayor rendimiento en la separación de las muestras.

__Descripción y funcionamiento del sistema de control__

El panel de control se muestra a continuación:



1 Display que muestra los parámetros seleccionados (tiempo y rpm), con piloto de funcionamiento luminoso tras la puesta en marcha

2 Min.: Permite programar un tiempo (min.) de centrifugación o un trabajo en continuo

3 Speed: Permite programar la velocidad de centrifugación (rpm)

4 RCF: Permite programar la FCR.Muestra la FCR de funcionamiento tras la puesta en marcha

5 Tecla ▲: Incrementa el valor del parámetro seleccionado

6 Tecla ▼: Disminuye el valor del parámetro seleccionado

7 Short spin: Permite ejecutar pulsos cortos de trabajo

8 Start: Puesta en funcionamiento

9 Tecla Stop: Parada

◆ À la fin du processus de centrifugation, il sera indispensable d'ouvrir le couvercle à l'appareil, autrement vous ne pourra pas continuer à travailler puisque l'appareil ne marche plus.

1.3 À la fin du travail, vérifiez le nettoyage du rotor et d'autres parties de façon à éviter de phénomènes de corrosion causés par des acides ou alcalis.

1.4 Ne jamais dépasser un fonctionnement en continue excédent le 60 min.

__Conditions de travail__

Pour garantir un fonctionnement normal de l'appareil, assurez vous d'accomplir les suivantes spécifications

◆ Température ambiant: 5ºC~40ºC

◆ Humidité relative: ≤80%

◆ Alimentation: 220V±22V, 50Hz±1Hz

◆ L'environnement de travail doit rester bien ventilé sans éléments étrangers tels que de la poussière, de tournures, etc. qui puissent s'introduire à l'intérieure.

◆ Haute résistance face aux gaz corrosifs même aux interférences électromagnétiques.

◆ Placez l'appareil sur une surface ferme et stable, résistant à des éventuelles vibrations.

__Conditions de transporte et stockage__

◆ En accord avec les conditions générales de transport, l'appareil devra accomplir strictement les conditions d'empaquetage établis pour empêcher des coups, des phénomènes atmosphériques (pluie, soleil,…) etc.

◆ Pour un adéquat stockage de l'appareil, l'espace sera bien ventilé avec une humidité relative non supérieure à 80% et libre de gaz corrosifs.

4. PARAMÈTRES TECHNIQUES ET SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

__2.1 Principaux paramètres techniques.__

Modelé	2640/8	2640/12
Máx. velocidad (rpm)	4000	4000
Máx. FCR (×g)	2432	2432
Capacidad	8 ×15ml	12 ×15ml

__2.2 Spécifications générales.__

Niveau sonore: ≤ 60 dB

Minuterie: 1-99 min. / en continue / rapide

Augmentation de T (ºC) dans la chambre de centrifugation après 20min. de fonctionnement: ≤10 ºC



1. INTRODUCTION

Ceux sont des centrifugeurs à basse vitesse série 2640 dont la programmation et contrôle des paramètres s'effectue para le biais d'un microprocesseur à haute technologie.

Une structure compacte avec un fonctionnement stable permettent un service efficace, certain et fiable pour son emploi, tel que séparateur de composants en solution, aux différents domaines scientifiques comme la biologie, la chimie ou la médicine entre d'outres.

2. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

◆ Équilibrez le centrifugeur avec les tubes même poids, forme et taille en positions géométriques symétriques (différences permis ≤ 3 g), employez tubes d'eau si nécessaire. Cella évitera les vibrations et permettra de garantir un optimal rendement en la séparation des échantillons.

◆ Vous devra assurer l'alimentation électrique indiqué aux spécifications générales, d'autre l'appareil ne marchera bien.

◆ Avant la mise en marche, vérifiez toujours une bonne fixation de l'écrou d'assemblage du rotor.

◆ Employez de câble d'alimentation pourvu de prise de terre.

◆ Ne jamais dépasser la vitesse maximale établie à l'appareil à l'objet de garantir le soin de l'appareil ainsi que la sécurité de l'utilisateur.

◆ Après éteint l'appareil au moyen de l'interrupteur ON/OFF, attendez au moins 3 min. avant de l'allumer à nouveau.

3. CONDITIONS DE SÉCURITÉ

Conditions d'emploi

1.1. Avant la mise en marche

◆ À chaque emploi de l'appareil, vérifiez l'état du rotor et des tubes de centrifugation pour la détection des fissures, ruptures ou corrosion, auquel cas remplacez la pièce abimé.

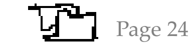
◆ Vérifiez le nettoyage du compartiment intérieur qu'il soit libre de condensations d'eau ou n'import quel objet bizarre.

◆ Le voltage à 220V/50Hz devra être pourvu de prise de terre.

1.2 Durant l'emploi

◆ Durant le processus d'accélération et décélération de petites et instantanées vibrations peuvent arriver à l'appareil, celles-ci sont normales donc il ne sera pas nécessaire d'éteindre l'appareil au moyen de l'interrupteur général ou le bouton "stop" site sur le tableau de contrôle.

◆ S'il y aura une coupure de courant électrique accidentelle ou éteint forcé de l'appareil au moyen de l'interrupteur général, ne pas ouvrir le couvercle immédiatement, attendez jusqu'à que le virement du moteur soit complètement arrêté (à peu près 5-10 min).



Puesta en funcionamiento

Una vez accionado el interruptor general, la pantalla muestra los valores preseleccionados, de modo que para efectuar una nueva selección proceda como sigue:

Selección de tiempo de trabajo

Puede seleccionar trabajar en continuo o bien durante un tiempo determinado establecido en minutos.

◆ Pulse la tecla ***"min." (2)***. De manera alternativa se mostrarán la pantalla de modo continuo [- - - -] y la pantalla de selección de tiempo determinado [F 99] (1-99 min)

◆ Cuando se muestra parpadeante la pantalla de selección de tiempo, pulse las teclas "▲" "▼" para ajustar el tiempo de trabajo

Selección de la velocidad de rotación

Pulse la tecla ***"speed" (3)*** y mediante las teclas "▲" "▼" seleccione la velocidad de centrifugación.

Selección de la Fuerza Centrífuga Relativa (FCR)

◆ Previa puesta en marcha del equipo, acceda a la selección de la FCR mediante la tecla ***"RCF" (4)*** y las teclas "▲" "▼"; Esta tecla nos mostrará, una vez activada la puesta en marcha del equipo, la FCR correspondiente a la velocidad de trabajo.

Notas:

- La selección de uno de los parámetros (velocidad o FCR) establece automáticamente el valor del segundo.

- La confirmación y registro de los parámetros seleccionados se produce en el momento de la puesta en marcha del equipo.

◆ Pulsando la tecla ***Short Spin (7)*** puede efectuar pulsos cortos de centrifugación; el equipo permanece en marcha mientras se mantiene pulsada la tecla, en cuanto se deja de accionar, comienza a detenerse hasta pararse completamente.

◆ Posibles avisos de fallo:

Sonido de alarma	***Causa***
Sonido: tit-tit-tit…	Indica que la puerta se ha abierto inesperadamente durante el funcionamiento.
Sonido: tit, tit, tit, tit, tit	Indica que la centrifugación ha terminado
Sonido: tit-tit-tit-tit …	Emitido a cada minuto, indicando que las muestras no se han retirado tras la centrifugación



8. ANÁLISIS DE FALLOS COMUNES Y SU RESOLUCIÓN.

Fallo	*Causa*	*Resolución*	*Observaciones*
Display apagado o irregular	Fusible roto (5A) en el circuito primario	Sustituir fusible	
	Desconectado el cable del display	Conexión correcta del cable	
	Error en el procedimiento operativo del microprocesador	Apague el equipo y enciéndalo nuevamente transcurridos unos minutos	Operar en arreglo al procedimiento normal de funcionamiento
Velocidad de giro inestable	Fallo en el circuito de control		Contacte el Servicio Técnico Nahita
Fuerte ruido	Motor dañado		Contacte el Servicio Técnico Nahita
	Tubos en posiciones desequilibradas	Coloque los tubos simétricamente	
	Tuerca del rotor suelta	Apriete la tuerca convenientemente	
Display mostrado correctamente pero no centrifuga	No se ha cerrado correctamente la tapa	Cierre nuevamente la tapa correctamente	
	Fallo en el suministro eléctrico	Contacte el Servicio Técnico Nahita	
	No se ha procedido a abrir la tapa tras finalizar la última centrifugación	Abra la puerta y ciérrela de forma segura	
	Mala conexión del interruptor		Contacte el Servicio Técnico Nahita
El display se muestra trascurrido un tiempo de la puesta en marcha	Error del detector de velocidad y parada automática de seguridad		Contacte el Servicio Técnico Nahita



¡ATTENTION! NE S'ADMETTRA AUCUNE APPAREIL À REPARER QUI NE SOIT PAS CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉ.

INDEX D'IDIOMES

INDEX DE CONTENUS

Nous vous remercions l'acquisition de l'appareil. Nous vous souhaitons sincèrement de prendre du plaisir dans l'emploi du Centrifugeur Série 2640 Nahita. Nous vous recommandons de veiller l'appareil conformément à ce qui est exposé dans ce Mode d'emploi.

Nahita développe ses produits selon les normes du marquage CE en tenant compte l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur. La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une correcte procédure vous permettra de jouir de l'appareil pendant de nombreuses années.

L'utilisation incorrecte ou illégale de l'appareil peut donner lieu à des accidents, décharges électriques, courts-circuits, feux, lésions, etc. Lisez le point de Maintien, où se rassemblent des aspects de sécurité.

LISEZ EN DÉTAIL CE MODE D'EMPLOI AVANT D'OPÉRER AVEC CET APPAREIL AFIN D'OBTENIR LES PRESTATIONS MAXIMALES ET UNE PLUS LONGUE DURÉE

◆ Ce mode d'emploi fait partie du Centrifugeur Nahita Série 2640 ECO, ce pourquoi il doit être disponible pour tous les usagers de l'appareil.

◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, corrosifs, toxiques et/ou pathologiques, etc).

◆ Il doit être employé toujours avec attention en évitant des mouvements brusques, des coups ou la manipulation avec des objets piquants.

◆ Pour prévoir du feu ou décharges électriques, évitez les ambiants secs et poussières ainsi que renverser de liquides sur l'appareil. Si cela arrive-t-il, il faut déconnectez immédiatement l'appareil du courant électrique.

◆ Ne jamais démonter l'appareil pour le réparer vous même, puisque vous pouvez perdre la garantie et en plus provoquer un fonctionnement déficient de tout l'appareil, ainsi que des préjudices aux personnes qui le manipulent.

◆ Toute doute peut être clarifiée par votre distributeur (installation, mis en marche, fonctionnement). Vous pouvez aussi envoyer leurs doutes et suggestions à la direction de courrier du Service Technique Nahita (asistencia@auxilab.es).

◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi de Garanties et Appareils de Consume (10/2003).

◆ Les révisions de l'appareil ne sont pas sous garantie.

◆ La manipulation de l'appareil par personnel ne pas autorisé cause la perte totale de la garantie.

◆ La garantie ne prend pas en charge les fusibles et les accessoires, ainsi que la perte de ces derniers, et non plus les pièces dépensées par l'utilisation habituelle.

◆ Vous devrez garder la facture d'achat pour avoir droit à la réclamation ou prestation de la garantie. Si vous envoyez l'appareil au Service Technique joindrez la facture ou copie du même tel que document de garantie.

◆ Le fabricant se réserve le droit pour possibles modifications et améliorations sur ce Mode d'emploi et l'appareil.

9. MANTENIMIENTO Y SERVICIO

◆ La vida media del rotor es de 3 años, por lo que al cabo de este periodo de uso se recomienda su sustitución.

◆ Preste especial atención al estado del rotor de modo que no presente corrosión, grietas o daños debidos al uso o a cualquier agente externo, si es así reemplácelo o póngase en contacto con el Servicio Técnico Nahita.

◆ Si en el proceso de centrifugación se producen salpicaduras, goteos o derrame accidental de líquidos en el interior, limpie cuidadosamente las partes afectadas para evitar deterioros indebidos.

◆ Para la limpieza de las partes metálicas, acero inoxidable, aluminio, pinturas, etc nunca utilice estropajos o productos que puedan rayar ya que deterioran el equipo, limitando su vida útil.

◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos, y a continuación límpielo nuevamente con agua destilada o alcohol 70 %.

◆ Apague el equipo mediante el interruptor general cuando no está siendo utilizado.



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

<u>Instrucciones sobre protección del medio ambiente</u>

- No deposite el equipo en la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévelo a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos, siguiendo la reglamentación general y local vigente.

- No contiene elementos peligrosos o tóxicos para el ser humano, pero una eliminación no adecuada perjudicaría el medio ambiente.

- Los materiales son reciclables tal como se indica en la marcación.

- Al reciclar materiales o reutilizando los equipos usados, está Ud. haciendo una contribución importante a la protección del medio ambiente.

- Por favor póngase en contacto con la administración de su comunidad para que le asesoren sobre los puntos de recogida locales.



Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your Centrifuges Series 2640 Nahita. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Nahita develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of Maintenance, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT

Please bear in mind the following:

- ◆ This manual is inseparable from the Nahita Centrifuge Series 2640 ECO, so it should be available for all the users of this equipment.
- ◆ Follow all required applicable laws about safety and health (electrical security devices, inflammable, toxic and/or pathological products, etc.).
- ◆ You should carefully handle the equipment avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- ◆ Never dismantle the different pieces of the equipment to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the equipment.
- ◆ To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- ◆ If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler. You can also tell us any doubts or suggestions you have by contacting Nahita Technical Assistance Department by email to asistencia@auxilab.es .
- ◆ This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- ◆ Overhaul is not covered by the equipment warranty.
- ◆ Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the equipment warranty.
- ◆ Neither fuses (1A) nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- ◆ Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Nahita Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- ◆ Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.

9. MAINTENANCE AND SERVICE

- ◆ The normal service life of the rotor of this machine is three years, make sure to replace it with a new one beyond this period.
- ◆ It is not allowed to impact the rotor with sharp and hard object, during the use, make sure to prevent cracks on the rotor due to scratch or external injury.
- ◆ Be sure to regularly check if there are corrosion stains, grooves, fine cracks etc. on the rotor, if any of the above is present, please immediately stop using this rotor and contact the manufacturer.
- ◆ If finding the sample under centrifugation during the use splashes out and drips on the rotor, immediately absorb the liquid and clean the rotor locally.
- ◆ When cleaning the rotor, in order to prevent destruction of surface, please use sponge or cotton cloth soaked with cleaning agent to clean the rotor, then wash off the cleaning agent with distilled water or wipe the rotor with 70% alcohol, after cleaning, it is allowed to hang it upside down and let it dry.
- ◆ Cut off the power supply when the centrifuge is out of service.



ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

Instructions on environment protection

At the end of its life cycle, please, do not dispose of this equipment by throwing it in the usual garbage; hand it over a collection point for the recycling of electrical and electronic appliances. It does not contain dangerous or toxic products for humans but a non adequate disposal would damage the environment.

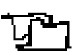
The materials are recyclable as mentioned in its marking. By recycling material or by other forms of re-utilization of old appliances, you are making an important contribution to protect our environment.

Please inquire at the community administration for the authorized disposal location.



8. ANALYSIS OF COMMON FAULTS AND ELIMINATION THEREOF.

Fault symptom	*Cause analysis*	*Elimination methods*	*Remarks*
No display or disorderly display	Blown out fuse (5A) of primary circuit	Change for a fuse of same size	
	Dropout of wire connected to display board	Open the cabinet and re-weld the loose wire.Open the cabinet and re-weld the loose wire.	
	Misoperation of chip computer and disorderly operating procedure	Turn off power switch of the host machine and start it several minutes later	Operate according to normal operating procedure
Unstable rotating speed	Control circuit or brushless controller has fault		Contact Nahita Technical Service
Big noise	Damaged drive motor		
	Test tubes are placed umbalancedly	Place test tubes symmetrically	
	Loosened nut on the rotor	Tighten the nut on the rotor	
Display present, but centrifugation cannot be carried out	Door cover is not closed well	Close door cover again	
	Speed fails to rise due to insufficient power supply voltage	Contact Nahita Technical Service	
	Failed to open the door and change the sample after last time centrifugation finishes	Open the door, then close it securely	
	Pushbutton switch fails due to poor contact		Contact Nahita Technical Service
No display after operation, but the set peed value is displayed after a period of time	The program stops the machine for protection after failure to read the speed signal.		Contact Nahita Technical Service




ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

INDEX OF CONTAINS

1. FOREWORD

Main features and application scope:

The Series ECO 2640 low-speed centrifuge (hereinafter referred to as centrifuge) adopts advanced technology such as its drive unit and microcomputer control, etc., which is featured with small volume, short startup time, stable running, low noise, convenient operation, high service efficiency, safety and reliability, etc., it can be widely used for separation of solution constituents in such fields as of biology, chemistry, medical science, etc

2. IMPORTANT HINT

◆ When the apparatus is working, the mass deviation of each centrifugal tube which contains centrifugation sample shall not exceed 3g, and the tubes must be placed in the rotor symmetrically.

◆ When the apparatus operates, make sure to ensure that its operating voltage falls within the specified range. When the apparatus cannot operate normally, first check if the power supply voltage is normal or not!

◆ Prior to startup of the apparatus each time, be sure to carefully confirm if the holddown nut of the rotor is fastened!

◆ When using the apparatus, be sure to use a single-phase 3-hole power socket and ensure that it is grounded reliably!

◆ In order to ensure the safety of the apparatus and the operator, when the apparatus runs, the set value of its rotational speed shall not exceed its highest speed!

◆ After power off of the apparatus, please wait for enough time (over 3 min), then switch on the power supply!

3. SAFETY PRECAUTIONS

Precautions for operation

1.1. Prior to power-on

◆ Each time when using this machine, be sure to carefully check if there are cracks on the rotor and centrifugal pipe used for this machine or if there is serious corrosion phenomenon, if any, change it immediately.

◆ Keep interior of centrifuge chamber clean and prevent water accumulation and prevent particular foreign matters from entering into the chamber.

◆ The power supply to be used must be identical with the input voltage specification of the centrifuge, that is, single-phase 220V/50Hz and ensure that the input end of the power supply has protective ground wire.

1.2 During the use

◆ During the apparatus acceleration or deceleration, presence of short-time vibration is a normal phenomenon, it is not necessary to turn off the power switch of the main machi-

Operation description

Turn on the power switch, the centrifuge will respectively display the set time and rotating speed reserved after the last operation. At this time, if you need to modify such parameters as “timing”, “speed”, “centrifugal force” etc., you can operate according to the following methods:

Modify time

◆ Timing setting can be divided into: continuous running and running to set minute.

◆ By pressing the ***“min” (2)*** key, the switchover will be made cyclically between two statuses, for continuous running status, the timing window displays - - - ;for minute status, the timing window displays F 99 (1-99 min).

◆ By pressing the “timing setting” key for 1~2 times, the timing window will switch over to the corresponding status, at this time, the window will flicker, press “▲” “▼” to modify it to the required time value.

Modify rotating speed

◆ After pressing the ***“speed ” (3)*** key once, use “▲” or “▼” to modify the rotating speed.

Modify centrifugal force

◆ Before startup, after pressing the ***“RCF” (4)*** key once, use “▲” or “▼” to modify the centrifugal force; after startup, by pressing the “centrifugal force” key once, it will display the centrifugal force corresponding to the current rotating speed. .

Note:

- the speed and centrifugal force are set alternately, i.e. once one of them is set, the other is changed accordingly.

- The current modified parameters such as timing, speed or centrifugal force can be confirmed as effective values only after normal running, and stored at the same time.

The centrifuge provides jog function, hold the ***“Short spin” (7)*** key, the centrifuge begins to operate at the set speed, if the ***“Short spin” (7)*** key is released midway, then the centrifuge begins to reduce its speed until it stops operation.

Fault alarm prompts:

Alarm sound	*Meaning of alarm sound*
Sound: tit-tit-tit…	Indicates the door is unexpectedly opened during the running.
Sound: tit, tit, tit, tit, tit	Indicates the centrifugation has finished.
Sound: tit-tit-tit-tit …	Buzzes once every minute to prompt that the sample has not been taken out after centrifugation.



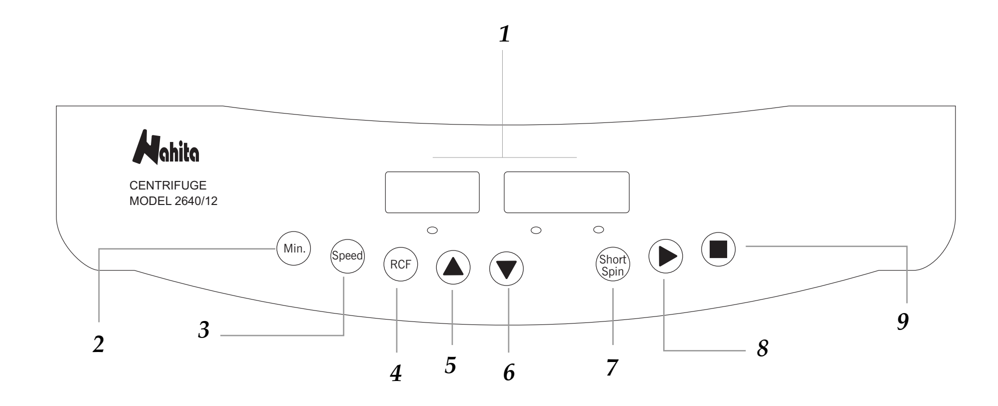
7. USE AND OPERATION

Preparation and checks prior to use

Under the condition of apparatus power-off, gently press the door button on the right side of the apparatus with right hand, meanwhile gently pull the centrifuge door cover with left hand so that the door cover is opened upward.

Turn the rotor with hands, the rotation should be light and flexible. Tighten the nut on the rotor with a wrench, don't put it into the balanced test tube until there is no abnormal phenomenon.

Attention: When placing the test tubes, be sure to place them into the rotor symmetrically, if the number of centrifugal tubes is not even, use empty test tubes and fill water into them so as to make the number of the tubes to be even. Otherwise, machine vibration will take place during the centrifugation, which may damage the machine!



1 Display: Displays relevant setting status, when a status is enabled, the corresponding indication lamp turns on.

2 Min.: Used for setting the time required for sample centrifugation, the unit is minute or continuous running.

3 Speed: Used for setting the rotating speed required in the process of sample centrifugation

4 RCF: Displays the centrifugal force at current speed, and can be used for setting the centrifugal force required in the process of sample centrifugation

5 Tecla ▲: Used for increasing the set value

6 Tecla ▼: Used for decreasing the set number

7 Short spin: Used for jog running of the centrifuge

8 Start: Used to make centrifuge begin to run

9 Tecla Stop: Used to make centrifuge stop running

ne or "stop" button on the operating panel. In the event there happens the phenomenon like power failure midway or forced cutoff of power switch of the main machine etc., don't open the door immediately, it must be opened only after the motor has stopped rotation (for about 5~10 min).

◆ Each time after the centrifuging process finishes, the centrifuge will wait for the user to open the door and take the sample, if the centrifuge continues centrifuging without the door opening, it will not respond.

1.3 After finishing use, take care to protect the apparatus, particularly the rotor and centrifugal pipe so as to prevent it from corrosion due to contamination by acid or alkali liquid.

1.4 The once continuous running of the centrifuge should advisably not exceed 60 min.

Working conditions.

In order to ensure stable and reliable operation and normal functioning of the centrifuge, make sure to ensure it meets the following conditions:

◆ Ambient temperature: 5ºC~40ºC

◆ Relative humidity: ≤80%

◆ Supply voltage: 220V±22V, 50Hz±1Hz

◆ The service environment should be well ventilated, and no foreign matters like dust, flocks, metal chips etc. enter into the centrifuge.

◆ Resistant to corrosive gas and strong electromagnetic interference.

◆ When using it, place it on a firm and level operating platform which is resistant to vibration.

Transport and storage conditions

◆ According to the requirements of ordering contract, the centrifuge should be transported under the packed condition, during the transportation, the centrifuge should be prevented from fierce impact, rain and strong sunshine.

◆ Completely packed centrifuge should be stored in well-ventilated room with relative humidity not higher than 80% and without corrosive gas.

4. MAIN TECHNICAL PARAMETERS AND PERFORMANCE INDEXES

2.1 Main technical parameters

Model	2640/8	2640/12
Max. speed (rpm)	4000	4000
Max. FCR (×g)	2432	2432
Capacity	8 ×15ml	12 ×15ml

2.2 Performance indexes.

Noise: ≤ 60 dB
Timer range: 1-99 min. / continuous / short-time centrifugation
Temperature rise (ºC) of chamber for 20min centrifugation: ≤10 ºC
Power supply voltage: AC220V±22V 50Hz±1Hz
Fuse: Φ5×20 (5A)
Power: 80 W
External dimensions L×W×H: 380×305×290 mm
Weight: 20 Kg

5. OPERATING PRINCIPLE

Upon centrifugal operation, place the centrifugal vessel (centrifugal bottle, centrifugal test tube etc.) containing equal-part test liquid symmetrically in the centrifugal holes around the rotor and separate the test liquid under the centrifugal force generated through high speed rotation of the rotor driven by the electric motor. The magnitude of its relative centrifugal force (RCF) depends on the rotary diameter r and speed n during the centrifugation of the sample, its calculating formula is as follows:

$$R.C.F.= 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot r \cdot n^2 \ (\times g)$$

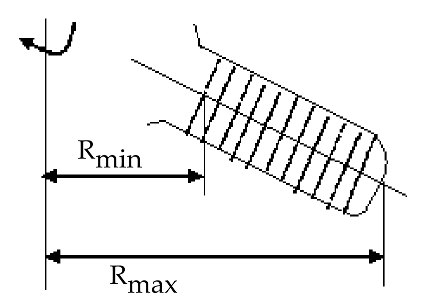
Where $1.118 \cdot 10^{-5}$ una constante.
r= rotary diameter (cm)
n= rotating speed (r/min)

The time T required for separation and settlement of particles in the mixed liquid is calculated by the formula:

$$T= \frac{27.4\times(1nR_{max}-1nR_{min})\mu}{n^2\ r^{\ 2}(\sigma-\varrho)} \ (min)$$

Where:
ϱ— density of mixed liquid (g/cm³)
μ— viscosity of mixed liquid (P)
n— rotating speed (rpm)
r— diameter of particles (cm)
σ — density of particles (g/cm³)
Rmax— horizontal distance from bottom surface of centrifugal test liquid to shaft center (cm
Rmin— horizontal distance from liquid surface of centrifugal test liquid to shaft center (cm)

Schematic diagram for conditions of test tube during centrifugation



6. STRUCTURAL DIAGRAM AND SYSTEM BLOCK DIAGRAM

Schematic structural diagram of centrifuge

The centrifuge mainly consists of the centrifuge body assembly, rotary assembly, shock damping system, control system etc., its structural diagram is shown as below:

1. Door cover assembly
2. Rotor system
3. Casing assembly
4. Motor
5. Shock damping system
6. Cushion block
7. Hinge

